

## Influência do período de armazenamento e do ambiente na emergência de plântulas de inajá em Boa Vista, Roraima

Mahedy Araújo Bastos Passos<sup>1</sup> e Kaoru Yuyama<sup>2</sup>

1. Bióloga, Doutora em Ciências Biológicas (Botânica), Pós-graduação em Botânica - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, Brasil. E-mail: mahedypassos@hotmail.com

2. Engenheiro Agrônomo, Doutor em Agronomia (Produção Vegetal), Pesquisador Titular do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA, Brasil. E-mail: kayuyama@gmail.com

**RESUMO:** Este trabalho teve como objetivo estudar a influência do período de armazenamento e do ambiente de semeadura na emergência de plântulas de inajá, uma palmeira nativa da Amazônia, encontrada naturalmente em áreas abertas de matas de transição do estado de Roraima. Após a colheita uma parte do lote dos frutos foi beneficiada e direcionada para plantio imediato e o restante acondicionado em sacos transparentes de polietileno e armazenado em câmara a 18 °C. Após o beneficiamento os pirênios de inajá foram semeados em canteiros contendo areia cobertos com o mesmo substrato a dois centímetros de profundidade. O delineamento experimental foi de blocos casualizados, utilizando esquema fatorial 5x2 sendo os fatores: períodos de armazenamento (0, 30, 60, 90 e 120 dias) e ambientes (pleno sol e casa de vegetação), com quatro repetições de vinte sementes por parcela. Foram avaliados o teor de água das sementes, a frequência, o tempo médio e o índice de velocidade de emergência. As frequências e os índices de velocidade de emergência das plântulas de inajá foram significativamente maiores em sementes de plantio imediato semeadas em casa de vegetação, onde as emergências chegaram a 100%. Não houve diferenças significativas em relação ao tempo médio de emergência para nenhum dos tratamentos de armazenamentos e ambientes testados, porém foi em média menor em ambiente de casa de vegetação. O armazenamento em câmara a 18 °C, não só mantém a umidade das sementes como possibilita a emergência das plântulas em casa de vegetação até 120 dias.

**Palavras-chave:** Arecaceae, conservação, germinação, *Maximiliana maripa*, semente.

## Influence of storage time and environment on the inajá seedling emergence in Boa Vista, Roraima

**ABSTRACT:** This work aimed to study the influence of storage time and seeding environment on inajá seedling emergence, a native Amazon palm tree, naturally found in open areas of transition forests from Roraima state. After harvesting a portion of fruit was processed and targeted for immediate planting and the rest packed in polyethylene bags and stored in a chamber at 18 °C. After beneficiation we sow the inajá diaspores to two centimeters deep in beds containing sand as substrate. We use the experimental design of randomized blocks in 5x2 factorial scheme comprising the storage times (0, 30, 60, 90 and 120 days) and environments (full sun and greenhouse), with four replicates of twenty seeds per plot. We evaluate the moisture content of the seeds, frequency, average time and the index of emergence speed of seeds. The frequencies and rates of speed of inajá seedling emergence were significantly higher in immediate planting seeds sown in a greenhouse, where emergences have reached 100%. We did not significant differences from the mean emergence time for any of the stores and environments tested, but this time was on average lower in the greenhouse environment. The storage chamber at 18 °C, not only kept the seed moisture as possible the emergence of seedlings in the greenhouse up to 120 days.

**Palavras-chave:** Arecaceae, conservation, germination, *Maximiliana maripa*, seeds.

### 1. Introdução

No Brasil, muitas palmeiras tem potencial econômico na fabricação de diversos produtos, além de compor a flora nativa de várias regiões do país, dentre essas palmeiras encontra-se o inajá (*Maximiliana maripa* (Aublet) Drude), que se estabelece espontaneamente em áreas de pastagem do Estado de Roraima e que tem, recentemente, despertado interesse na exploração de óleo para a produção de biodiesel (COSTA; MARCHI, 2008). O óleo obtido de sua amêndoa possui coloração amarela clara com excelente rendimento (40-60%), constituído por triglicerídeos, a partir do qual se obtêm um biodiesel com viscosidade e índice de acidez dentro das especificações exigidas para este fim (CORRÊA et al., 2005). Além disso, esse óleo é rico em fósforo, magnésio e ácidos graxos essenciais que se destacam por sua relevância de caráter nutricional (BEZERRA, 2011).

No entanto, apesar de seu aproveitamento, verifica-se uma escassez de estudos relacionados ao estabelecimento do inajá em áreas produtivas, tendo em vista o grande potencial econômico que a espécie pode oferecer para o desenvolvimento regional. Tornando-se importante

compreender o comportamento e os mecanismos inerentes a propagação de mudas da espécie.

De um modo geral, as sementes das palmeiras apresentam comportamento complexo em relação ao armazenamento, de modo que as condições ótimas de conservação de suas sementes, nem sempre são as mesmas para as diferentes espécies, com a viabilidade das mesmas sendo influenciada por fatores relacionados à sua qualidade inicial e a fatores ambientais, tais como, umidade relativa do ar, temperatura e embalagem. De acordo com BROCHAT (1994), as sementes de muitas espécies de palmeiras perdem a viabilidade dentro de três a seis semanas após a colheita, enquanto outras podem permanecer viáveis por mais de um ano, se estocadas adequadamente (MEEROW, 1991).

As sementes de *Thrinax parviflora* Swartz, por exemplo, apresentaram 92% de germinação quando armazenadas por dez dias em sacos plásticos simples, transparentes, fechados e colocados em laboratório com temperatura média de 22,5 °C, com valores máximos de germinação sendo obtidos aos quatro e cinco dias após a colheita (PIVETTA et al., 2005). Sementes de *Archontophoenix alexandrae* (F. Mueller) H. Wendl. e Drude despulpadas

manualmente apresentaram resposta negativa, reduzindo acentuadamente a germinação e o índice de velocidade de germinação à medida que aumentava o tempo de armazenamento (TEIXEIRA et al., 2011).

Sementes de *Copernicia alba* Morong ex Morong & Britton tiveram o tempo médio de germinação reduzido e mantiveram a porcentagem de germinação em torno de 97%, quando acondicionadas em saco plástico transparente e armazenadas por 30 dias, sob temperatura de congelamento (-18 °C) e em câmara fria e seca (16 °C / 55% UR) (MASETTO et al., 2012). Da mesma forma, sementes de *Mauritia flexuosa* Martius (buriti) acondicionadas em saco plástico e armazenadas por um período de quatro meses sob temperatura de 20 °C apresentaram 90% de germinação a mais que as sementes semeadas imediatamente após a colheita (SPERA et al., 2001; MASETTO et al., 2012).

A exploração da palmeira inajá é um desafio devido a sua variabilidade e desuniformidade de germinação (FABRÍCIO, 2010) e maturação dos frutos. Para o plantio racional, deve-se, inicialmente conhecer o comportamento de suas sementes quando armazenadas para fins germinativos e consequentemente formação de mudas. Dentro deste contexto, este trabalho teve como objetivo estudar o efeito do período de armazenamento sobre a emergência de plântulas da palmeira inajá, bem como verificar o ambiente mais adequado para sua propagação, visando a produção de mudas da espécie em condições *ex-situ*.

## 2. Material e métodos

Os cachos de inajá foram coletados em setembro de 2011, de matrizes provenientes de uma população natural, ocorrente na Estação Experimental Serra da Prata, no município de Mucajaí, estado de Roraima (02° 23' 31,0" N; 60° 58' 37,9" W). Após a coleta, os cachos foram transportados ao laboratório de resíduos da sede da Embrapa- RR, em Boa Vista, RR, onde foi retirada uma subamostra de frutos para plantio imediato e outra para determinação de umidade. Para os testes de armazenamento, o restante da amostra foi acondicionada em sacos de polietileno e armazenada em câmara a 18°C.

Para o plantio, os frutos foram beneficiados com a remoção manual da polpa considerando-se como semente o pirênio (semente + endocarpo). O delineamento experimental foi de blocos casualizados, utilizando esquema fatorial 5x2, sendo tempos de armazenamento (0, 30, 60, 90

e 120 dias) e ambientes de semeadura (casa de vegetação e pleno sol), com quatro repetições de 20 sementes por parcela.

O teor de água das sementes foi determinado gravimetricamente (105 °C por 72 horas) utilizando-se quatro repetições de 10 sementes de acordo com BRASIL (2009). Esse procedimento foi realizado tanto para as sementes de plantio imediato, quanto para aquelas armazenadas, ao final do período previsto para o tratamento de armazenamento. A temperatura e a umidade dos ambientes foram mensuradas com a utilização de termohigrômetro modelo SH 122. Em casa de vegetação a temperatura variou de 35 °C a 39 °C com a umidade relativa do ar se mantendo constante, em torno de 65%. A pleno sol a temperatura e a umidade relativa do ar variaram entre 40 °C a 55 °C e 30% a 50%, respectivamente.

As sementes foram semeadas a 2cm de profundidade em canteiros contendo areia como substrato e irrigados diariamente. Ao final de 310 dias contados após a instalação dos experimentos e plantio, foram avaliados a frequência média de emergência (FE), o índice de velocidade de emergência (IVE) e o tempo médio de emergência (TME). A emergência das plântulas foi avaliada diariamente após o plantio. O índice de velocidade de emergência (IVE) foi calculado de acordo com a fórmula  $IVE = N1/D1 + N2/D2 + \dots + Nn/Dn$ , onde 'N' significa o número de plântulas emersas e 'D' o número de dias após a semeadura (MAGUIRE, 1962).

Os dados foram analisados estatisticamente utilizando-se análise de variância, pelo teste F e as médias pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Para o armazenamento foi feita análise de regressão polinomial. Quando necessário os dados foram transformados em  $\log(x+1)$ .

## 3. Resultados

A emergência das plântulas de inajá iniciou aos 98 dias e estabilizou-se por volta de 310 dias após o plantio. O teor de água das sementes variou de 12 a 19% e não foram verificadas diferenças significativas entre os tempos de armazenamento.

O resumo das médias é apresentado na Tabela 1, onde se observam diferenças significativas para ambiente e tempo de armazenamento. A interação ambiente x tempo de armazenamento foi significativa apenas para a frequência de emergência e o IVE ( $p < 0,05$ ).

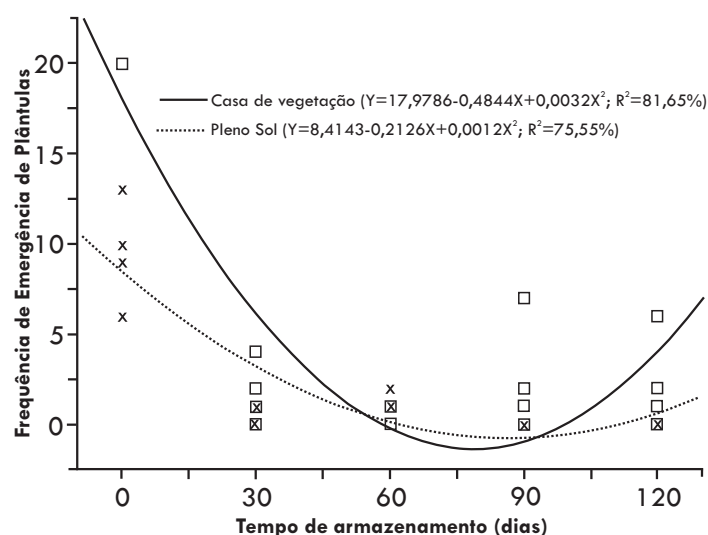
**Tabela 1.** Frequência relativa média (FE), índice de velocidade médio (IVE) e tempo médio de emergência (TME) de sementes de inajá submetidas a diferentes tempos de armazenamento e semeadas em canteiros com substrato areia, mantidos em ambiente de casa de vegetação e de pleno sol em Boa Vista, Roraima.

Ambiente	Variável	Tempo de Armazenamento (dias)					Média
		0	30	60	90	120	
Casa de vegetação	FE (%)	100,00 aA	8,75 aB	1,25 bB	12,50 aB	11,25 aB	26,75 a
	FE (%)	47,5 bA	2,50 aB	7,50 aB	0,00 bB	0,00 bB	11,50b
	Média (%)	73,75 A	5,63 B	4,37 B	6,25 B	5,63 B	
Casa de vegetação	IVE	0,1088 aA	0,0033 aB	0,0004 aB	0,0055 aB	0,0048 aB	0,0246 a
	IVE	0,0153 bA	0,0009 aB	0,0037 aB	0,0000 aB	0,0000 aB	0,0040 b
	Média	0,0621 A	0,0021 B	0,0021 B	0,0027 B	0,0024 B	
Casa de vegetação	TME (dias)	251,29 aA	162,87 aA	65,00 aA	171,89 aA	148,13 aA	159,84 a
	TME (dias)	224,51 aA	124,00 aA	189,25 aA	310,00 aA	310,00 aA	231,55 a
	Média	237,90 A	143,44 A	127,13 A	240,95 A	229,06 A	

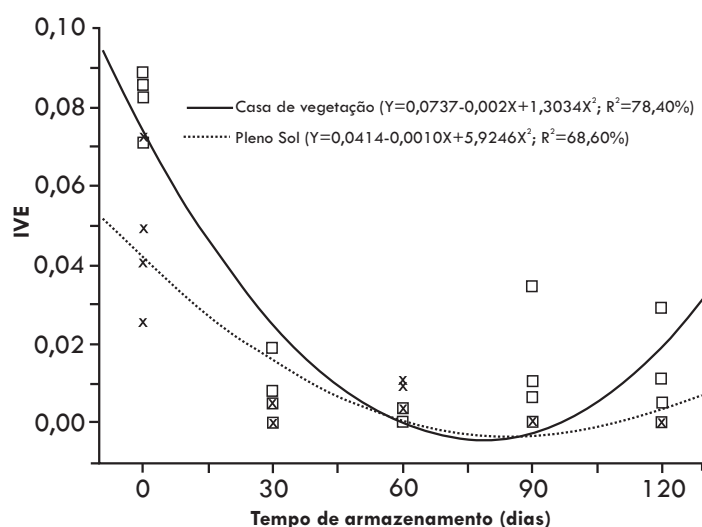
Médias seguidas da mesma letra (minúscula na coluna e maiúscula na linha) não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Em média, a frequência de emergência (FE) e o índice de velocidade de emergência (IVE) foram maiores nas sementes de plantio imediato quando comparados aos demais armazenamentos, tanto a pleno sol como em casa de vegetação. Na casa de vegetação as sementes de plantio imediato alcançaram 100% de emergência, reduzindo essa frequência à medida que aumentava o tempo de armazenamento. Nesse ambiente, a menor FE foi observada aos 60 dias de armazenamento, verificando-se uma tendência à retomada do aumento na FE a partir dos 90 dias.

Comparando-se os dois ambientes verificou-se que a FE (%) e o IVE foram maiores na casa de vegetação em relação ao ambiente de pleno sol, com uma considerável redução na frequência média de emergência nas sementes mantidas a pleno sol (Figuras 1 e 2). Da mesma forma, percebeu-se que em ambiente de pleno sol, houve uma redução da FE e do IVE com o aumento do período de armazenamento das sementes, cessando completamente a emergência de plântulas em testes onde utilizou-se sementes a partir de 90 dias de armazenamento.



**Figura 1.** Frequência de emergência de sementes de inajá despolpadas manualmente, armazenadas por diferentes períodos em câmara a 18 °C e semeadas em canteiros com substrato areia mantidos em ambientes de pleno sol (x) e casa de vegetação (□) em Boa Vista, Roraima.



**Figura 2.** Índice de velocidade de emergência de sementes de inajá despolpadas manualmente, armazenadas por diferentes períodos em câmara a 18 °C e semeadas em canteiros com substrato areia mantidos em ambientes de pleno sol (x) e casa de vegetação (□) em Boa Vista, Roraima.

Não houve interação significativa entre os ambientes e os armazenamentos testados, em relação ao TME. Entretanto, verifica-se que em média, o TME foi menor na casa de vegetação, quando comparado ao pleno sol (Tabela 1).

#### 4. Discussão

O percentual de germinação de sementes de inajá é considerado baixo mesmo em condições ambientais consideradas ótimas (FABRÍCIO, 2010; FERREIRA et al., 2011) entretanto, neste trabalho, as sementes de inajá semeadas imediatamente após a coleta e mantidas em casa de vegetação alcançaram 100% de emergência (Tabela 1), mostrando que o ambiente de semeadura exerce influência sobre a germinação das sementes da espécie.

Resultados semelhantes aos deste trabalho também foram encontrados para as espécies *Copernicia hospita* Martius e *Maximiliana stenocarpa* que quando semeadas em canteiros com areia mantidos em casa de vegetação apresentaram altas frequências de emergências, maiores índices de velocidade e menores tempos médios de emergência de plântulas, quando comparados ao pleno sol (JORDAN 1970; OLIVEIRA et al., 2009).

As maiores frequências de emergência de plântulas observadas nos canteiros mantidos em casa de vegetação podem estar relacionadas com as menores temperaturas e maiores umidades relativas do ar registradas ao longo do dia nesse ambiente, com as altas temperaturas e umidade relativa do ar variável do ambiente de pleno sol tendo um efeito negativo sobre o processo germinativo.

O armazenamento em câmara a 18 °C teve efeito negativo sobre a FE e o IVE que diminuíram à medida que aumentou o tempo de armazenamento, fato comum a outras espécies de palmeiras (MARTINS et al., 2007; REBOUÇAS, 2010; TEIXEIRA et al., 2011). Apesar do efeito negativo sobre essas variáveis o armazenamento em câmara a 18 °C permitiu a emergência das plântulas, mesmo que em baixa frequência, até 60 dias após o armazenamento nas sementes mantidas ao pleno sol e até 120 dias nas mantidas em casa de vegetação.

Mesmo com a emergência de plântulas até 120 dias de armazenamento, as sementes armazenadas e mantidas em casa de vegetação não mantiveram as altas frequências de emergências como aconteceu com as de plantio imediato. No entanto, observou-se uma tendência ao aumento da frequência de emergência após 90 dias de armazenamento, sugerindo a presença de algum tipo de dormência, tal como observado em diversas espécies de palmeiras (FIOR et al., 2011; MIRANDA et al., 2001; SPERA et al., 2001; OROSCO-SEGOVIA et al., 2003).

A presença de dormência nas sementes de inajá é reforçada pela grande concentração dessa palmeira em campos abertos de Roraima, onde é considerada invasora, pois com a queda dos frutos e possível dormência, forma-se um grande banco de sementes, possibilitando a distribuição da espécie ao longo do tempo.

As maiores frequências de emergência foram obtidas no plantio imediato, quando o teor de água das sementes situou-se em torno de 12%. O aumento do grau de umidade das sementes foi seguido de uma diminuição nas frequências de emergência, sugerindo o comportamento intermediário



das sementes de inajá, uma vez que as sementes de inajá são liberadas da planta mãe com teores de água entre 11 e 14%, como o observado nos trabalhos de MARTINS et al., (1996) e FABRÍCIO (2010) respectivamente.

A ausência de emergência das plântulas oriundas de sementes armazenadas por mais de 60 dias e semeadas a pleno sol, pode ter ocorrido em função das altas temperaturas registradas nesse ambiente, haja vista que existe uma faixa de temperatura que é típica para cada espécie, de forma que atingindo a faixa térmica ótima também ocorre a maior porcentagem de germinação (BEWLEY; BLACK, 1994; COSTA; MARCHI, 2008). Para várias palmeiras, incluindo o inajá, a temperatura exerce influência no padrão de distribuição da germinação das sementes, com o maior percentual de sementes germinadas sendo obtido a 35 °C (FABRÍCIO 2010, TEIXEIRA et al., 2011), temperatura inferior à mínima registrada no ambiente de pleno sol.

O grau de umidade constante do ambiente protegido de casa de vegetação pode ter influenciado o sucesso germinativo observado no plantio imediato, pois manteve o substrato constantemente úmido, suprimindo as sementes com a quantidade de água necessária para a germinação e desenvolvimento das plântulas (FIGLIOLA et al., 1993).

O armazenamento das sementes em ambiente de câmara a 18 °C foi eficiente para conservação das mesmas quando semeadas em casa de vegetação uma vez que as emergências neste ambiente ocorreram até 120 dias de armazenamento.

A retomada ao aumento da frequência de emergência após 90 dias de armazenamento, sugere que as sementes de inajá possuem algum tipo de dormência. Essa observação sugere estudos adicionais relacionados a quebra de dormência de sementes de inajá.

## 5. Conclusões

Sementes de inajá (*Maximiliana maripa* (Aublet) Drude), semeadas imediatamente após a colheita, em canteiros com substrato areia, mantidos em casa de vegetação com irrigação diária, produzem 100 % de emergência das plântulas.

## 6. Referências Bibliográficas

- BEWLEY, J.D.; BLACK, M. **Seeds: physiology of development and germination**. New York and London: Plenum Press, 1994.
- BEZERRA, V.S. **O Inajá (*Maximiliana maripa* (Aubl.) Drude) como fonte alimentar e oleaginosa. Comunicado Técnico 129**. Macapá: Embrapa, 2011.
- BRASIL. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2009.
- BROSCHAT, T.K. Palm seed propagation. *Acta Horticulturae*, v. 360, p. 141-147, 1994.
- CORRÊA, A.B.; NETO, D.C.F.; LIMA, D.K.B.; COSTA, L.A.M.; CHAAR, J.S.; FLACH, A. Estudo do potencial oleaginoso de *Maximiliana maripa* (Correa) Drude como fonte de biodiesel. *Anais da 28ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química*, v.28, 2005.
- COSTA, C.J.; MARCHI, E.C.S. Germinação de sementes de palmeiras com potencial para produção de agroenergia. *Informativo Abrates*, v.18, n. 1, 2, 3, p. 039-050, 2008
- FABRÍCIO, C.B.C. **Aspectos fisiológicos e bioquímicos da germinação da semente de inajá (*Maximiliana maripa* (Aublet)**

- Drude)**. 2010. 36f. Dissertação (Mestrado) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas, Manaus, 2010.
- FERREIRA, P.R.N.; ROSA, L.S.; SILVA, V.M.; NOGUEIRA, G.A.S.; CARMO, W.M. 2011. Germinação de sementes de inajá (*Attalea maripa* (Aubl.) Mart) em condições de laboratório. *Anais do 9º Seminário Anual de Iniciação Científica da UFRA*. 19 a 21 de outubro de 2011. Disponível em: [http://www.proped.ufra.edu.br/attachments/072\\_germina%cc3%87%cc3%83o%20de%20sementes%20de%20inaj%cc3%81%20\(attalea%20maripa%20\(aubl.\)%20mart\)%20em%20condi%cc3%87%cc3%95es%20de%20laborat%cc3%93rio.pdf](http://www.proped.ufra.edu.br/attachments/072_germina%cc3%87%cc3%83o%20de%20sementes%20de%20inaj%cc3%81%20(attalea%20maripa%20(aubl.)%20mart)%20em%20condi%cc3%87%cc3%95es%20de%20laborat%cc3%93rio.pdf) (Acessado em 06/02/2014).
- FIGLIOLA, M.B.; OLIVEIRA, E.C.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M. Análise de Sementes. In: AGUIAR, I.B.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLA, M.B (Ed.). **Sementes Florestais tropicais**. Brasília: Abrates, 1993. p. 173-174.
- FIOR, C.S.; RODRIGUES, L.R.; LEONHARDT, C.; SCHWARZ, S.F. Superação de dormência em sementes de *Butia capitata*. **Ciência Rural**, v. 41, n.7, p. 1150-1153, 2011.
- JORDAN, C.B. A study of germination and use in twelve palms of northeastern Peru. **Principes**, v.14, p. 26-32, 1970.
- MAGUIRE, J.D. Speed of germination aid in selection and evaluation for emergence and vigor. **Crop Science**, v. 2, n. 2, p. 176-177, 1962.
- MARTINS, C.C.; SILVA, W.R.; BOVI, M.L.A. Tratamentos pré-germinativos de sementes da palmeira inajá. **Bragantia**, v. 55, n.1, p. 123-128, 1996.
- MARTINS, C.C.; BOVI, M.L.A.; NAKAGAWA, J. Qualidade fisiológica de sementes de palmito-vermelho em função da desidratação e do armazenamento. **Horticultura Brasileira**, v.25, p.188-192, 2007.
- MASETTO, T.E.; SCALON, S.P.Q.; BRITO, J.Q.; MOREIRA, F.H.; RIBEIRO, D.M.; REZENDE, R.K.S. Germinação e armazenamento de sementes de carandá (*Copernicia alba*). **Cerne**, v.18, n.4, p. 541-546, 2012.
- MEEROW, A.W. **Palm seed germination**. Davis: Cooperative Extension Service, 1991.
- MIRANDA, I.P.A.; RABELO, A.; BUENO, C.R.; BARBOSA, E.M.; RIBEIRO, M.N.S. **Frutos de palmeiras da Amazônia**. Manaus. Manaus: Ed. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 2001.
- OLIVEIRA, A.B.; MEDEIROS FILHO, S.; BEZERRA, A.M.E.; BRUNO, R.L.A. Emergência de plântulas de *Copernicia hospita* Martius em função do tamanho da semente, do substrato e ambiente. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 31, n. 1, p. 281-287, 2009.
- OROSCO-SEGOVIA, A.; BATIS, A.I.; ROJAS-ARÉCHIGA, M.; MENDOZA, A. Seed biology of palms: A review. **Palms**, v. 47, n. 2, p. 79-94, 2003.
- PIVETTA, K.F.L.; CASALI, L.P.; CINTRA, G.S.; PEDRINHO, D.R.; PIZETTA, P.U.C.; PIMENTA, R.S.; MATTIUIZ, C.F.M. Efeito da temperatura e do armazenamento na germinação de sementes de *Thrinax parviflora* Swartz. (Arecaceae). **Científica**, v. 33, n. 2, p. 178-184, 2005.
- REBOUÇAS, E.R.. **Dessecação e Conservação de Sementes de Tucumã (*Astrocaryum aculeatum* G. Mey)**. 2010. 57f. Dissertação (Mestrado) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas, Manaus, 2010.
- SELEGUINI, A.; CAMILO Y.M.V.; SOUZA, E.R.B.; MARTINS, M.L.; BELO, A.P.M.; FERNANDES, A.L. Superação de dormência em sementes de buriti por meio da escarificação mecânica e embebição. **Revista Agroambiente**, v. 6, n. 3, p. 235-241, 2012.
- SPERA, M.R.N.; CUNHA, R.; TEIXEIRA, J.B. Quebra de dormência, viabilidade e conservação de sementes de buriti (*Mauritia flexuosa*). **Pesquisa agropecuária brasileira**, v.36, n.12, p. 1567-1572, 2001.
- TEIXEIRA, M.T.; VIEIRA, H.D.; PARTELLI, F.L.; SILVA, R.F. Despolpamento, armazenamento e temperatura na germinação de palmeira real australiana. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v.41, n.3, p. 378-384, 2011.